

**19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENTAMT**

**Offenlegungsschrift**  
**DE 41 34 230 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**F24D 19/00**

(21) Aktenzeichen: P 41 34 230.5  
 (22) Anmeldetag: 16. 10. 91  
 (43) Offenlegungstag: 23. 4. 92

**DE 41 34 230 A 1**

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①

19.10.90 AT 2105/90	26.11.90 AT 2391/90
10.12.90 AT 2488/90	02.04.91 AT 689/91
12.09.91 AT 1831/91	

⑦ Anmelder:

Joh. Vaillant GmbH u. Co, 5630 Remscheid, DE

⑦④ Vertreter:

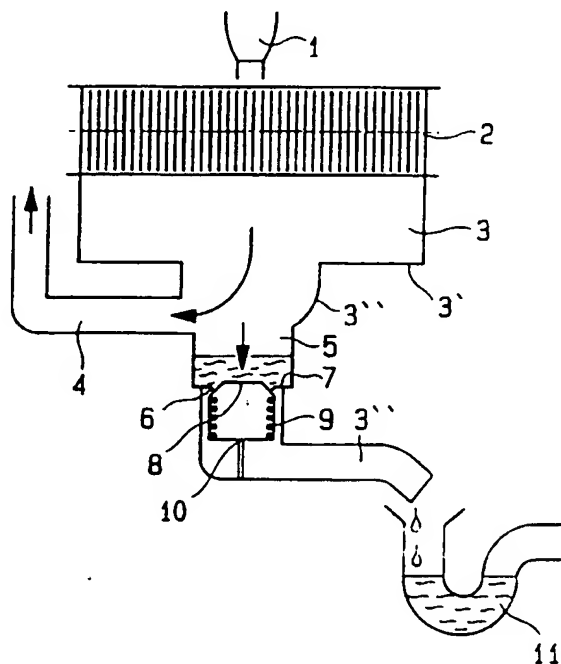
Heim, J., Dipl.-Ing., 5630 Remscheid

⑦2 Erfinder:

**Berg, Joachim, 5630 Remscheid, DE; Goebel, Peter, 5632 Wermelskirchen, DE; Heimbach, Paul, 5068 Odenthal, DE; Hellmann, Donald, 5860 Iserlohn, DE; Tenhumberg, Jürgen, Dr., 5608 Radevormwald, DE**

⑤④ Heizeinrichtung

57) Heizeinrichtung mit einem Brenner und einem Abgassammelkasten, von dessen Bodenbereich eine Abgasleitung und ein Kondensatablauf wegführen, wobei der letztere nach unten vom Abgassammelkasten weggeführt und mit einer Stauereinrichtung versehen ist. Um bei einer solchen Heizeinrichtung das Ansaugen von Luft durch abströmenden Abgas zu vermeiden, ist vorgesehen, daß eine Einrichtung zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Mindest-Stauhöhe vorgesehen ist.



**DE 41 34 230 A 1**

Die Neuerung bezieht sich auf eine Heizeinrichtung mit einem Brenner und einem Abgassammelkasten, von dessen Bodenbereich eine Abgasleitung und ein Kondensatablauf ausgehen, wobei der letztere nach unten vom Abgassammelkasten wegführt und mit einer Stau-einrichtung versehen ist.

Bei bekannten derartigen Einrichtungen, die meist einen Sturzbrenner aufweisen, der seine Flammen nach unten gegen einen Wärmetauscher richtet, erfolgt die Abfuhr des Kondensats über eine einfache Rohrleitung nach außen oder in einen Behälter. Dabei ergibt sich jedoch der Nachteil, daß über den Kondensatablauf Luft von abströmenden Rauchgasen unkontrolliert von außen angesaugt werden kann. Außerdem kann, wenn kein Kondensat vorhanden ist, das Abgas ungehindert in den Aufstellraum des Gerätes gelangen.

Ziel der Neuerung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei der das Ansaugen von Luft durch die abströmenden Rauchgase verhindert ist, und bei der auch kein Abgas in den Aufstellraum des Gerätes gelangen kann.

Neuerungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß eine Einrichtung zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Mindest-Stauhöhe vorgesehen ist.

Durch diese Maßnahmen ist ein sicherer Abschluß des Kondensatablaufes gewährleistet, so daß keine Luft von außen angesaugt werden kann und auch kein Abgas in den Aufstellraum des Gerätes gelangen kann, da eben durch die Kondensatsäule ein sicherer Abschluß des Kondensatablaufes gewährleistet ist.

Nach einem weiteren Merkmal der Neuerung kann vorgesehen sein, daß im Zuge des Kondensatablaufes ein Ventil Sitz angeordnet ist, der mit einem in Abhängigkeit von der Höhe der Kondensatsäule oberhalb des Ventilsitzes gesteuerten Ventilkörper zusammenwirkt.

Bei dieser Lösung ist auf einfache Weise sichergestellt, daß sich der Ventilkörper nur bei Vorhandensein einer entsprechenden Kondensatsäule vom Ventilsitz abheben kann.

Dabei kann nach einem weiteren Merkmal der Neuerung vorgesehen sein, daß der Ventilkörper von unten her mittels einer Feder gegen den Ventilsitz gepreßt ist und bei einer bestimmten Höhe der Kondensatsäule unter Überwindung der Federkraft öffnet.

Bei dieser Lösung ergibt sich eine einfache Konstruktion, bei der sichergestellt ist, daß das Ventil erst bei einer durch die Feder bestimmten Höhe der über dem Ventilkörper liegenden Flüssigkeits- beziehungsweise Kondensatsäule öffnen kann. Dabei wirkt das Gewicht der Kondensatsäule der Kraft der Feder des Ventilkörpers entgegen. Dabei ist gleichzeitig auch sichergestellt, daß nach dem Abfließen des Kondensats bis zu einer bestimmten Höhe der Kondensatsäule der Ventilkörper von selbst wieder schließt.

Dabei kann weiter vorgesehen sein, daß die Feder an einem einstellbaren Widerlager abgestützt ist.

Auf diese Weise läßt sich die Höhe der Kondensatsäule beziehungsweise der Pegel des Kondensats über dem Ventil, ab dem der Ventilkörper vom Ventilsitz abhebt, auf einfache Weise festlegen.

Nach einem weiteren Merkmal der Neuerung kann vorgesehen sein, daß der Ventilkörper mit einem Schwimmer verbunden ist, der vorzugsweise in einer in den Kondensatablauf eingesetzten Führung vertikal beweglich geführt ist.

Bei dieser Lösung hebt der Ventilkörper vom Ventilsitz ab, sobald der Pegel des Kondensats eine bestimmte Höhe erreicht. Andererseits schließt der Ventilkörper den Ventilsitz ab, sobald der Pegel des Kondensats aufgrund des Abflusses desselben einen bestimmten unteren Wert erreicht hat, bei dem der Ventilkörper wieder auf dem Ventilsitz aufsitzt.

Dabei ergibt sich eine besonders einfache Lösung, wenn der Schwimmer als Ring ausgebildet ist, an dessen Unterseite der als Dichtlippe ausgebildete Ventilkörper angeordnet ist.

Dabei ergibt sich ein sehr gleichmäßiges Abheben des Ventilkörpers bei Erreichen einer entsprechenden Höhe des Pegels des Kondensats.

Weiter kann bei einer neuerungsgemäßen Heizeinrichtung mit einem mit einem Entlüftungsventil versehenen Wärmetauscher, bei welcher Heizeinrichtung der Kondensatablauf durch einen Siphon gebildet ist, nach einem weiteren Merkmal der Neuerung vorgesehen sein, daß in dem Kondensatablauf im Siphon oder stromauf oder stromab des Siphons ein Temperaturfühler angeordnet ist, der mit einem Temperaturschalter verbunden ist, der bei überschreiten einer bestimmten Temperatur den Brenner abschaltet.

Durch diese Maßnahmen wird auf einfache Weise erkannt, ob Rauchgase direkt durch den Kondensatablauf austreten. In diesem Falle steigt die Temperatur im Kondensatablauf stark an, wodurch der Temperaturschalter anspricht und den Brenner abschaltet. Dabei wird die Unterschreitung eines Mindeststandes an Kondensat im Siphon, der mit dem Verlust des Abschlusses desselben verbunden ist, durch die Erhöhung der Temperatur im Kondensatablauf erkannt.

Bei mit Wasser gefülltem Siphon wird dagegen der Austritt von Rauchgasen vollständig vermieden, so daß es auch zu keinem nennenswerten Temperaturanstieg stromauf oder stromab des Siphons oder in den Siphon kommt, wodurch eine Abschaltung durch den Temperaturschalter unterbleibt.

Damit ist auf einfache Weise erkennbar, ob der Siphon vorschriftsmäßig gefüllt ist oder nicht, wobei in letzterem Falle für eine sichere Abschaltung des Brenners gesorgt ist.

Bei diesen Heizgeräten ist es jedoch wesentlich, daß der Siphon im Kondensatablauf stets mit Flüssigkeit gefüllt ist, da sich sonst das Problem ergibt, daß bei fehlender Füllung des Siphons die heißen Abgase außer über den Rauchgasabzug auch über den Kondensatablauf austreten können.

Um eine einfache Füllung des Siphons bei der ersten Inbetriebnahme oder nach längeren Betriebspausen zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß an dem Entlüftungsventil eine in den Siphon des Kondensatablaufes mündende Leitung angeschlossen ist.

Durch diese Maßnahmen ist es auf einfache Weise möglich, den Siphon bei der Entlüftung des Wärmetauschers zu füllen. Dabei wird auch gleichzeitig ein Versprühen des beim Entlüften austretenden Wasser-Luft-Gemisches vermieden. Auch ist es durch die neuerungsgemäß vorgeschlagenen Maßnahmen im Falle der Notwendigkeit einer Auffüllung des Siphons sehr einfach möglich, dies durchzuführen. Dazu genügt es, das Entlüftungsventil kurzzeitig zu öffnen.

Nach einem weiteren Merkmal der Neuerung kann vorgesehen sein, daß die Leitung als flexible Leitung ausgebildet ist.

Dies erleichtert die Anordnung der an das Entlüftungsventil angeschlossenen Leitung, wodurch insbe-

sondere der Montageaufwand verglichen mit der Anordnung einer starren Leitung vermindert wird.

Nach einem anderen Merkmal der Neuerung wird bei einem Verfahren zum Steuern eines Heizgeräts mit einem in einem Brennraum angeordneten, stetig steuerbaren, durch ein Gebläse unterstützten Brenner, bei dem im Bodenbereich des Brennraumes die Abgase abgeführt werden und ein Kondensatabfluß vorgesehen ist, in dem ein siphonartiger Abschnitt angeordnet ist, vorgeschlagen, daß der Brenner zeitweise in einen einen Kondensatanfall ermöglichenden Teillastbetrieb geschaltet wird, in dem die Nennleistung des Brenners deutlich unterschritten wird, während der Kühlmitteldurchsatz durch einen von den Abgasen beaufschlagten Wärmetauscher etwa unverändert, insbesondere im Bereich des Kühlmitteldurchsatzes bei der Brennernennleistung verbleibt.

Durch diese Maßnahme ist sichergestellt, daß von Zeit zu Zeit Kondensat anfällt und daher der siphonartige Abschnitt entsprechend aufgefüllt wird, so daß der durch Verdunstung aufgetretene Flüssigkeitsverlust im siphonartigen Abschnitt ausgeglichen wird.

Der Teillastbereich, auf den der Brenner zur Kondensatbildung eingestellt wird, kann vorzugsweise 30 bis 60% der Nennleistung betragen.

Nach einer anderen Variante der Neuerung kann vorgesehen sein, daß bei gleichbleibender Brennerleistung, vorzugsweise Teillast, der Kühlmitteldurchsatz zeitweise über das der jeweiligen Brennerleistung entsprechende Maß erhöht wird.

Auch durch diese Maßnahme ist ein zeitweiser Anfall von Kondensat sichergestellt, da eben zweitweise mehr Wärme dem System entzogen wird, als durch den Brenner in dieses eingebracht wird.

Dabei kann der Kühlmitteldurchsatz zur Kondensatbildung auf ca. 130% des Kühlmitteldurchsatzes bei Nennleistung erhöht werden.

Dies kann zum Beispiel über eine in ihrer Drehzahl steuerbare Pumpe erreicht werden.

Dabei kann vorzugsweise vorgesehen sein, daß der Wärmetauscher zusätzlich gekühlt wird, insbesondere durch zusätzliche Erwärmung eines weiteren Kühlmittels (Brauchwasserbereiter).

Dadurch kann der zeitweise erhöhte Wärmeentzug nutzbringend eingesetzt werden. So kann zum Beispiel zusätzlich zu einem eine Heizungsanlage versorgenden Wärmetauscher ein Brauchwasserbereiter vom durch den Brenner erhitzten Medium beaufschlagt werden, wodurch dieses durch das Kühlmedium, in aller Regel Wasser, das eben die Heizungsanlage beziehungsweise eine Brauchwasserzapfstelle versorgt, gekühlt werden. Es kann aber auch vorgesehen werden, daß überhaupt von einem Heizbetrieb auf Brauchwasserbereitung umgeschaltet wird, da in letzterem mehr Wärme dem vom Brenner beaufschlagten Wärmetauscher entzogen wird.

So beträgt bei Heizbetrieb die Nennleistung des Brenners zum Beispiel 12 kW und die zur Kondensatbildung vorgesehene Teillast zum Beispiel 4 bis 6 kW und bei Brauchwasserbereitung 20 kW bei Nennlast beziehungsweise 10 bis 15 kW bei Teillast.

Ein weiteres Ziel der Neuerung ist es, eine Einrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens vorzuschlagen.

Neuerungsgemäß wird daher vorgeschlagen, daß eine Steuerung vorgesehen ist, die ein Zeitglied aufweist, das in bestimmten Zeitabständen für eine vorbestimmte Zeit Steuersignale auslöst, die den Brenner in einen bestimmten, eine Kondensatbildung ermöglichenden Be-

triebszustand bringen.

Auf diese Weise ergibt sich ein sehr einfacher Aufbau der Steuerung, wobei gegenüber herkömmlichen Steuerungen keinerlei weitere zur Heizeinrichtung führende Leitungen erforderlich sind, so daß sich auch kein erhöhter Montageaufwand bei der Installierung einer neuerungsgemäßen Heizeinrichtung ergibt.

Nach einem anderen Merkmal der Neuerung kann vorgesehen sein, daß eine Steuerung vorgesehen ist, die mit einem im siphonartigen Abschnitt des Kondensatablaufes angeordneten Niveaufühler verbunden ist und bei Absinken des Füllstandes in diesem Abschnitt den Brenner in einen einen Kondensatanfall ermöglichenden Teillastbetrieb steuert.

Durch diese Maßnahmen ergibt sich der Vorteil, daß der Brenner nur dann einen Kondensatanfall ermöglichenden Teillastbetrieb ansteuert, wenn der Füllstand des Kondensats im siphonartigen Abschnitt unter einen bestimmten Wert abgesunken ist. Dieser Betriebszustand wird dabei so lange aufrechterhalten, bis der Füllstand wieder eine entsprechende Höhe erreicht hat.

Die Neuerung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1 und 2 schematisch zwei verschiedene Ausführungsformen einer neuerungsgemäßen Heizeinrichtung, Fig. 3 und 4 schematisch weitere Ausführungsformen neuerungsgemäßer Einrichtungen,

Fig. 4 Varianten der Anordnung des Temperaturfühlers bei den Einrichtungen nach den Fig. 3 und 4,

Fig. 5 einen Siphon,

Fig. 6 schematisch eine weitere Ausführungsform einer neuerungsgemäßen Heizeinrichtung,

Fig. 7 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer neuerungsgemäßen Heizeinrichtung und

Fig. 8 eine Steuerung für eine Heizeinrichtung nach der Fig. 7.

Die Heizeinrichtung nach Fig. 1 und 2 ist mit einem Sturzbrenner 1 versehen, dessen nach unten gerichtete Flammen einen Wärmetauscher 2 beaufschlagen. Unter dem Wärmetauscher 2 ist ein Abgassammelkasten 3 angeordnet, in dessen Bodenbereich 3' eine Abgasleitung 4 angeschlossen ist, die zu einem Schornstein führt. Weiter ist im Bodenbereich 3' des Abgassammelkastens 3 ein Kondensatablauf 3'' angeordnet.

In Boden 5 dieses Kondensatablaufs 3'' ist ein aus einem Ventilsitz 6 und einem Ventilkörper 8 bestehendes Ventil angeordnet.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 1 besteht der Ventilsitz 6 aus einem nach unten ausgeprägten Rand einer in den Kondensatablauf 5 eingesetzten vollen Scheibe 7, die den Boden bildet. Dieser Ventilsitz 6 wirkt mit einem Ventilkörper 8 zusammen, der von unten her mittels einer Feder 9, die an einem gegebenenfalls einstellbaren Widerlager 10 abgestützt ist, gegen den Ventilsitz 6 gedrückt wird.

Diese Feder 9 und die Größe des Ventilkörpers 8 sind dabei so bemessen, daß die Kraft der Feder 9 ausreicht, den Ventilkörper 8 bis zum Erreichen eines bestimmten Pegels des Kondensats oberhalb des Ventiles in dichtem Kontakt mit dem Ventilsitz 6 zu halten.

Hat sich nun zuviel Kondensat angesammelt, so wird das Gewicht der auf dem Ventilkörper 6 lastenden Kondensatsäule zu groß und die Feder 9 wird zusammengedrückt, so daß der Ventilkörper 8 vom Ventilsitz 6 weggedrückt wird und das Kondensat abfließen kann. Sinkt nun der Pegel des Kondensats dabei genügend weit ab, so reicht die Kraft der Feder 9 aus, um den Ventilkörper

8 wieder dicht gegen den Ventilsitz 6 zu drücken und den weiteren Abfluß des Kondensats zu stoppen.

Stromab des Ventiles 6, 8 mündet der Kondensatablauf 3'' in einen Siphon 11, über den das Kondensat in einen nicht dargestellten Sammler abfließen kann.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 2 ist der Ventilsitz 6, durch eine Schulter gebildet, die den Übergang von einem weiteren zu einem engeren Abschnitt des Kondensatablaufes 3'' bildet. Der Ventilkörper 8' ist dabei an der Unterseite eines als Ring ausgebildeten Schwimmers 12 angeordnet. Dieser Schwimmer 12 ist an einer Scheibe 13, die mit einer zentralen Achse 14 verbunden ist, befestigt. Diese Achse 14 ist in einer Buchse 15 vertikal verschiebbar gehalten. Diese Buchse 15 ist in dem Kondensatablauf 3'' über Arme 16 gehalten, die an der Wand des Kondensatablaufes 3'' gehalten sind.

Stromab des Ventiles 6', 8' ist der Kondensatablauf 3'' zu einem Siphon 17 ausgeformt, über den das Kondensat abfließen kann.

Bei dieser Ausführungsform hebt der Schwimmer 12 und damit auch der Ventilkörper 8' vom Ventilsitz 6' aufgrund seines Auftriebes ab, sobald der Pegel des Kondensats eine bestimmte Höhe erreicht hat. Ist eine entsprechende Menge an Kondensat abgeflossen, so setzt sich der Ventilkörper 8' aufgrund des geringeren werdenden Auftriebes des Schwimmers wieder auf den Ventilsitz 6' auf. Dabei kommt es beim Betrieb der Heizeinrichtung zu einem entsprechenden Wechsel zwischen Abheben des Ventilkörpers 8' und dessen Aufsetzen auf dem Ventilsitz 6' und damit zu einer Unterbrechung des Abflusses des Kondensats.

Dadurch ist bei beiden Ausführungsformen neuerungsgemäßer Heizeinrichtungen sichergestellt, daß die über die Abgasleitung 4 abströmenden Rauchgase über den Kondensatablauf 3'' keine Luft von außen angesaugt werden kann und auch keine Rauchgase nach außen dringen können, da dieser entweder durch das Kondensat oder den Ventilkörper verschlossen ist.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 3 ist der Brenner 21 nach unten gegen den Boden 22 des Heizraumes 23 gerichtet, in dem ein Wärmetauscher 24 angeordnet ist, der wie der Wärmetauscher 2 vom Wasser durchfließen ist.

Im untersten Bereich des Heizraumes 23 ist ein Rauchgasabzug 25 angeordnet. Weiter ist am tiefsten Punkt 22' des im wesentlichen trichterförmig ausgebildeten Bodens 22 ein Kondensatablauf 26 angeordnet, der mit einem Siphon 27 versehen ist, der mit Kondenswasser gefüllt ist.

Stromab des Siphons 27 ist in dem Kondensatablauf 26 ein Temperaturfühler 28 angeordnet, der mit einer Auswerteeinrichtung in Form eines Temperaturschalters 29 verbunden ist. Dieser schaltet bei Überschreiten einer bestimmten Temperatur den Brenner 21 durch ein Ventil 29' der Brennstoffzufuhrleitung 29'' ab. Dies ist dann der Fall, wenn das Wasser im Siphon 27 verdunstet ist und daher Rauchgas durch den Kondensatablauf 26 austreten kann. In diesem Fall steigt die Temperatur am Temperaturfühler 28 stark an, wodurch dieser Störfall einfach erkannt werden kann.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 4 sind die Flammen des Brenners 21 nach oben gerichtet, wobei oberhalb des Brenners 21 der Wärmetauscher 24 angeordnet ist. Das im Bereich des Wärmetauschers 24 anfallende Kondensat fließt über Leitungen 30 in den Kondensatablauf 26 und den Siphon 27. Es ist ein in einem Motor 29''' angetriebener Abgasventilator 29'''' vorge-

sehen.

Die Fig. 5 zeigt mögliche Anordnungen des Temperaturfühlers 28. Dabei kann der Temperaturfühler 28 stromauf des Siphons 27, aber auch im Bereich des Siphons 27 angeordnet werden. Weiter kann der Temperaturfühler 28 auch stromab des Siphons 27 angeordnet werden.

Bei der Ausführungsform nach der Fig. 6 ist der als Gebläsebrenner 31' ausgebildete Brenner 31 nach unten gegen den Boden 32 des Heizraumes 33 gerichtet, in dem ein Wärmetauscher 34 angeordnet ist. Der Wärmetauscher 34 ist mit dem Rücklauf RL, in dem eine Umlaufpumpe 41 angeordnet ist, und dem Vorlauf VL verbunden, wobei in letzterem an einer erhöht liegenden Stelle ein Entlüftungsventil 42 angeordnet ist.

Im untersten Bereich des Heizraumes 33 ist ein Anfang eines Rauchgasabzuges 35 angeordnet. Weiter ist am tiefsten Punkt des im wesentlichen trichterförmig ausgebildeten Bodens 32 ein Kondensatablauf 36 angeordnet, der mit einem Siphon 37 versehen ist, der mit Wasser gefüllt ist.

An dem Entlüftungsventil 42 ist eine flexible Leitung 43 angeschlossen, die in den Siphon 37 mündet. Beim Entlüften des Wärmetauschers 34 mittels des Entlüftungsventiles 42 gelangt das aus dem Entlüftungsventil 42 austretende Wasser-Luft-Gemisch über die Leitung 43 in den Siphon und füllt diesen auf. Da das Entlüften des Wärmetauschers 34 zumeist vor der ersten Inbetriebnahme nach einer längeren Betriebspause erfolgt, wird auf diese Weise auch sichergestellt, daß der Siphon gefüllt wird und daher bei der Inbetriebnahme keine Brenngase über den Kondensatablauf in den Aufstellraum des Heizgerätes gelangen können.

Stromab des Siphons 37 ist in dem Kondensatablauf 36 ein Temperaturfühler 38 angeordnet, der mit einem Temperaturschalter 39 verbunden ist. Dieser schaltet bei Überschreiten einer bestimmten Temperatur den Brenner 31 durch Sperren der Öl- oder Gaszufuhrleitung 40' mittels eines Magnetventiles 40 ab. Dies ist dann der Fall, wenn das Wasser im Siphon 37 verdunstet ist und daher Rauchgas durch den Kondensatablauf 36 austreten kann. In diesem Fall steigt die Temperatur am Temperaturfühler 38 an, wodurch dieser Störfall einfach erkannt werden kann.

Dabei kann weiter vorgesehen sein, daß in einem solchen Fall das Entlüftungsventil 42 automatisch für eine kurze Zeit geöffnet wird, um den Siphon 37 aufzufüllen. Dazu ist es lediglich notwendig, das Entlüftungsventil 42 als Magnetventil auszubilden und ein Zeitglied vorzusehen.

Die Heizeinrichtung nach der Fig. 7 weist eine Brennkammer 51 auf, in der ein Wärmetauscher 52 und ein Gebläsesturzbrenner 53 angeordnet sind, wobei die Brennkammer 51 von einem Wassermantel 51' umgeben ist, der in Durchflußrichtung des von einer Pumpe bewegten Heizwassers dem Wärmetauscher 52 nachgeschaltet ist. Im Boden der Brennkammer 51 ist ein mit einem Kondensatablauf kombinierter Abgasabzug 54 angeordnet, der mit einer Abgasleitung 55 verbunden ist, von der ein siphonartiger Abschnitt 56 einer Kondensatablaufleitung 57 abzweigt.

Der Brenner 53 wird über ein angeordnetes, in seiner Drehzahl steuerbares Gebläse 58 mit einem Brenngas-Luft-Gemisch beaufschlagt. Dieses Gebläse 58 wird von einer Steuerung 59 gesteuert, die bei der dargestellten Ausführungsform ein Zeitglied 60 enthält. Mit diesem Zeitglied 60 wird das Gebläse in regelmäßigen Abständen und für eine vorgegebene Zeitdauer auf eine Dreh-

zahl eingestellt, bei der sich ein Teillastbetrieb der Heizeinrichtung von ca. 40–70% der Wärmenennleistung bei nahezu vollem Wasserdurchsatz durch den Wärmetauscher ergibt, bei dem es zu einem Anfall von Kondensat kommt, das über den Abgasabzug 54 in den siphonartigen Abschnitt 56 der Kondensatablauf 57 gelangt und diesen auffüllt, wobei das Kondensat zur Verhinderung eines Austritts von Abgas über den siphonartigen Abschnitt 53 der Kondensatablauf 57 dient.

Auf diese Weise wird sichergestellt, daß das Kondensat, das während eines Betriebes des Brenners 53, bei welchem kein Kondensat anfällt, wie zum Beispiel bei einem Vollast-Betrieb oder hoher Vorlauftemperatur, im siphonartigen Abschnitt 56 verdunstet, in bestimmten Zeitabständen wieder aufgefüllt wird, so daß es zu keinem zu weitem Absinken des Kondensatpegels im siphonartigen Abschnitt 56 kommen kann, wodurch ein Austritt von Abgasen über den siphonartigen Abschnitt verhindert wird.

Wie aus der Fig. 8 zu ersehen ist, ist zwischen einem Regelgerät 61, das die Brennerleistung entsprechend den jeweiligen Anforderungen regelt, und einem Drehzahlregler 62, der mit dem Antrieb des Gebläses 58 verbunden ist, das Zeitglied 60 zwischengeschaltet. Dieses Zeitglied beeinflusst den Drehzahlregler 62 in der Weise, daß das Gebläse in einen Teillastbetrieb übergeht, bei dem auch der Brenner in einen Teillastbetrieb übergeht, bei dem es zu einer Kondensatbildung kommt.

Eine weitere Variante besteht darin, daß, wie strichliert in der Fig. 7 angedeutet ist, im Bereich des siphonartigen Abschnittes 56 ein Niveaufühler 63 angeordnet sein kann, der mit der Steuerung 59 über eine Leitung verbunden ist, die in diesem Fall kein Zeitglied aufzuweisen braucht. Bei dieser Variante wird das Gebläse 58 in einen Teillastbetrieb gesteuert, sobald der Füllstand im siphonartigen Abschnitt 56 unter einen bestimmten Wert abgesunken ist.

#### Patentansprüche

1. Heizeinrichtung mit einem Brenner und einem Abgassammelkasten, von dessen Bodenbereich eine Abgasleitung und ein Kondensatablauf ausgehen, wobei der letztere nach unten vom Abgassammelkasten wegführt und mit einer Staeinrichtung versehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Einrichtung zur Aufrechterhaltung einer bestimmten Mindest-Stauhöhe vorgesehen ist.
2. Heizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Kondensatablauf (5) ein Ventil (6, 6') angeordnet ist, der mit einem in Abhängigkeit von der Höhe der Kondensatsäule oberhalb des Ventilsitzes (6, 6') gesteuerten Ventilkörper (8, 8') zusammenwirkt.
3. Heizeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (8) von unten her mittels einer Feder (9) gegen den Ventilsitz (6) gepreßt ist und bei einer bestimmten Höhe der Kondensatsäule unter Überwindung der Kraft einer Feder (9) öffnet.
4. Heizeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (9) an einem einstellbaren Widerlager abgestützt ist.
5. Heizeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (8, 8') mit einem Schwimmer (12) verbunden ist, der vorzugsweise in einer in den Kondensatablauf (5) einge-

setzten Führung vertikal beweglich geführt ist.

6. Heizeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwimmer (12) als Ring ausgebildet ist, an dessen Unterseite der als Dichtlippe ausgebildete Ventilkörper (8') angeordnet ist.

7. Heizeinrichtung nach Anspruch 1 mit einem mit einem Entlüftungsventil versehenen Wärmetauscher, bei welcher Heizeinrichtung der Kondensatablauf durch einen Siphon gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Kondensatablauf (26) stromab des Siphons (27) ein Temperaturfühler (28) angeordnet ist, der mit einem Temperaturschalter (29) verbunden ist, der bei Überschreiten einer bestimmten Temperatur den Brenner (21) abschaltet.

8. Heizeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Entlüftungsventil (32) am Wärmetauscher (34) vorgesehen ist und daß an dem Entlüftungsventil (32) eine in den Siphon (37) des Kondensatablaufes (36) mündende Leitung (43) angeschlossen ist.

9. Heizeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitung (43) als flexible Leitung ausgebildet ist.

10. Verfahren zum Steuern eines Heizgerät mit einem in einem Brennraum angeordneten, stetig steuerbaren, durch ein Gebläse unterstützten Brenner, bei dem im Bodenbereich des Brennraumes die Abgase abgeführt werden und ein Kondensatabfluß vorgesehen ist, in dem ein siphonartiger Abschnitt angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Brenner zeitweise in einen einen Kondensatanfall ermöglichenden Teillastbetrieb geschaltet wird, in dem die Nennleistung des Brenners deutlich unterschritten wird, während der Kühlmitteldurchsatz durch einen von den Abgasen beaufschlagten Wärmetauscher etwa unverändert, insbesondere im Bereich des Kühlmitteldurchsatzes bei der Brennerennleistung, verbleibt.

11. Heizgerät zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung (9) vorgesehen ist, die ein Zeitglied (10) aufweist, das in bestimmten Zeitabständen für eine vorbestimmte Zeit Steuersignale auslöst, die den Brenner (3) in einen bestimmten, einen Kondensatbildung ermöglichenden Betriebszustand bringen.

12. Heizgerät zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuerung (59) vorgesehen ist, die mit einem im siphonartigen Abschnitt (6) des Kondensatablaufes (7) angeordneten Niveaufühler (63) verbunden ist, und bei Absinken des Füllstandes in diesem Abschnitt (6) den Brenner (58) in einen einen Kondensatanfall ermöglichenden Teillastbetrieb steuert.

13. Verfahren zum Steuern eines Heizgerät mit einem in einem Brennraum angeordneten, stetig in seiner Leistung steuerbaren, durch ein Gebläse unterstützten Brenner, bei dem im Bodenbereich des Brennraumes die Abgase abgeführt werden und ein Kondensatabfluß vorgesehen ist, in dem ein siphonartiger Abschnitt angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß bei gleichbleibender Brennerleistung, vorzugsweise Teillast, der Kühlmitteldurchsatz zeitweise über das der jeweiligen Brennerleistung entsprechende Maß erhöht wird.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmetauscher zusätzlich ge-

kühlt wird, insbesondere durch zusätzliche Erwärmung eines weiteren Kühlmittels (Brauchwasserbereiter).

Hierzu 8 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig.1

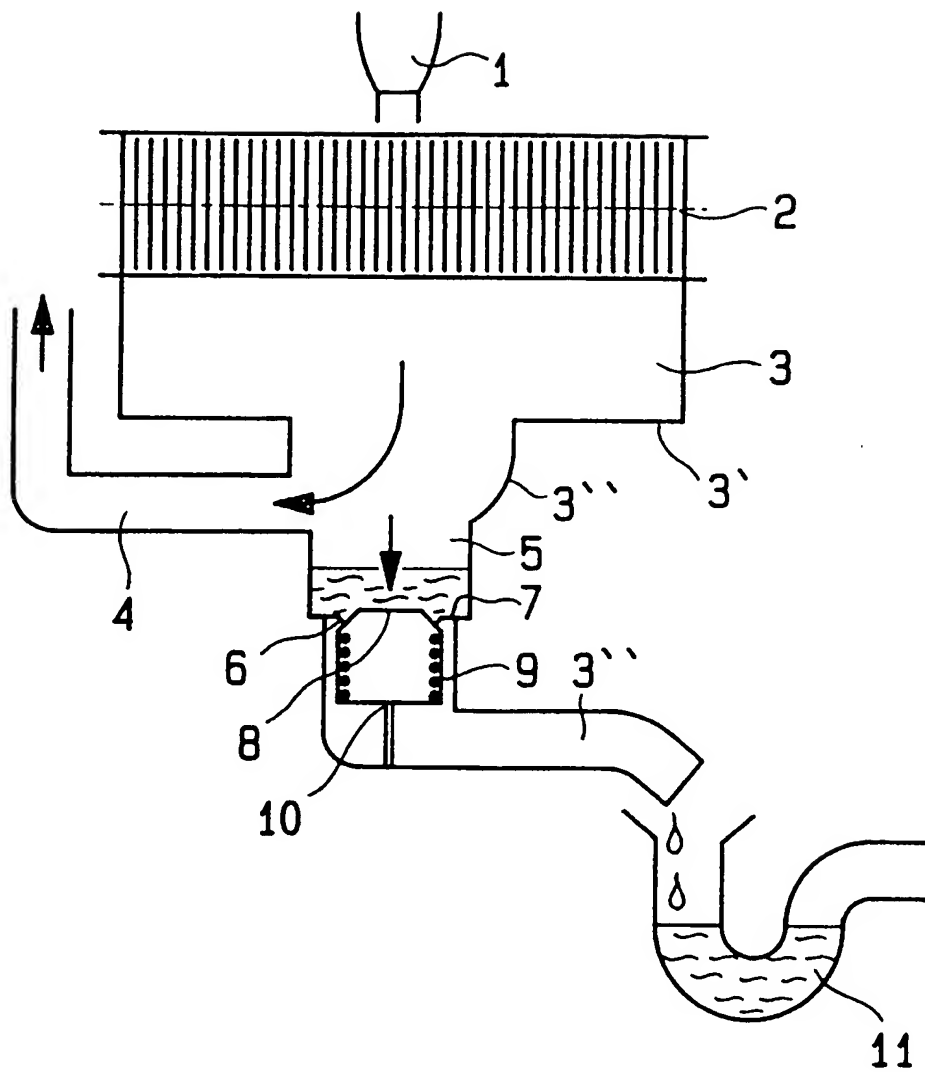


Fig.2

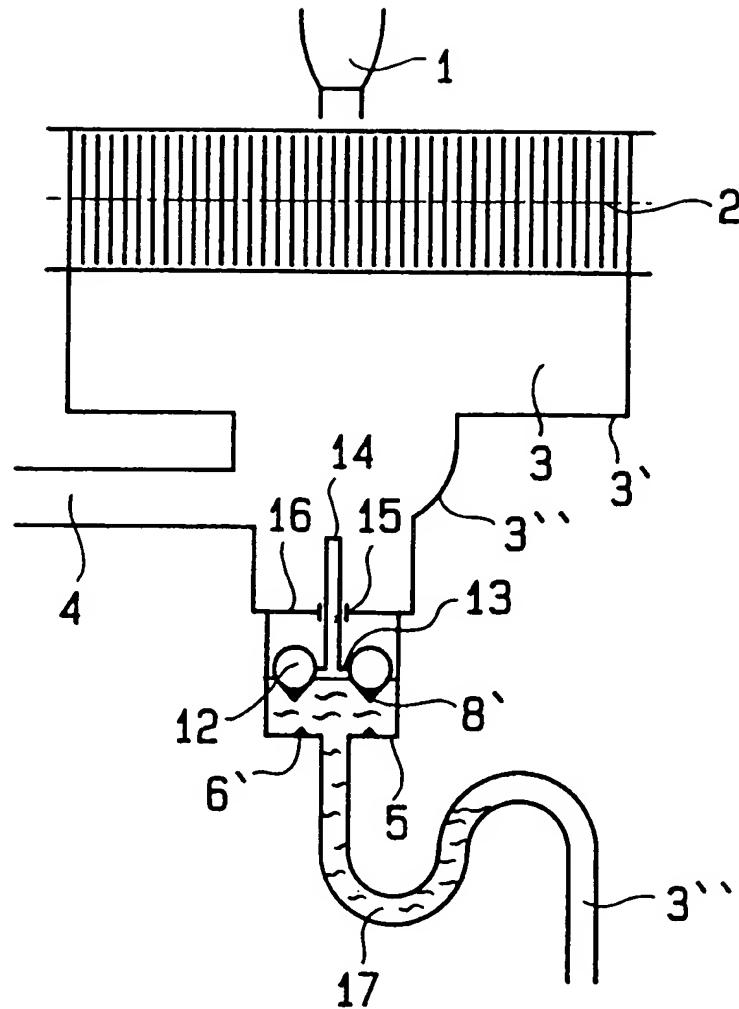




Fig.3

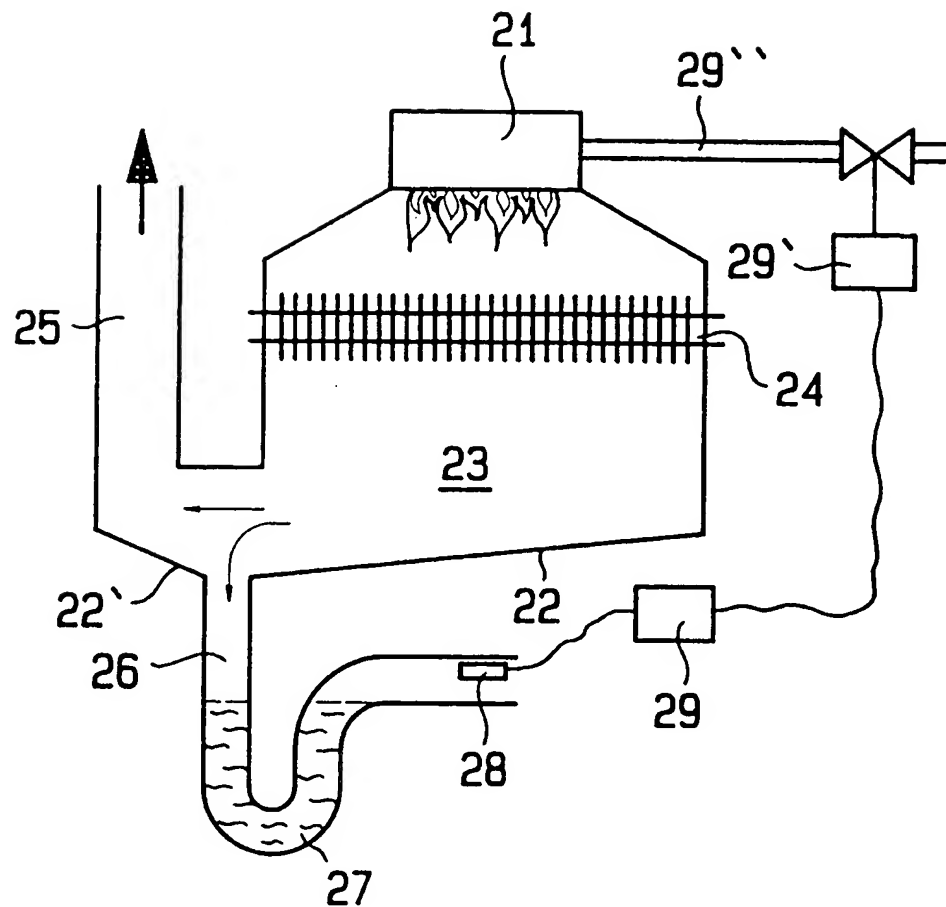


Fig.4

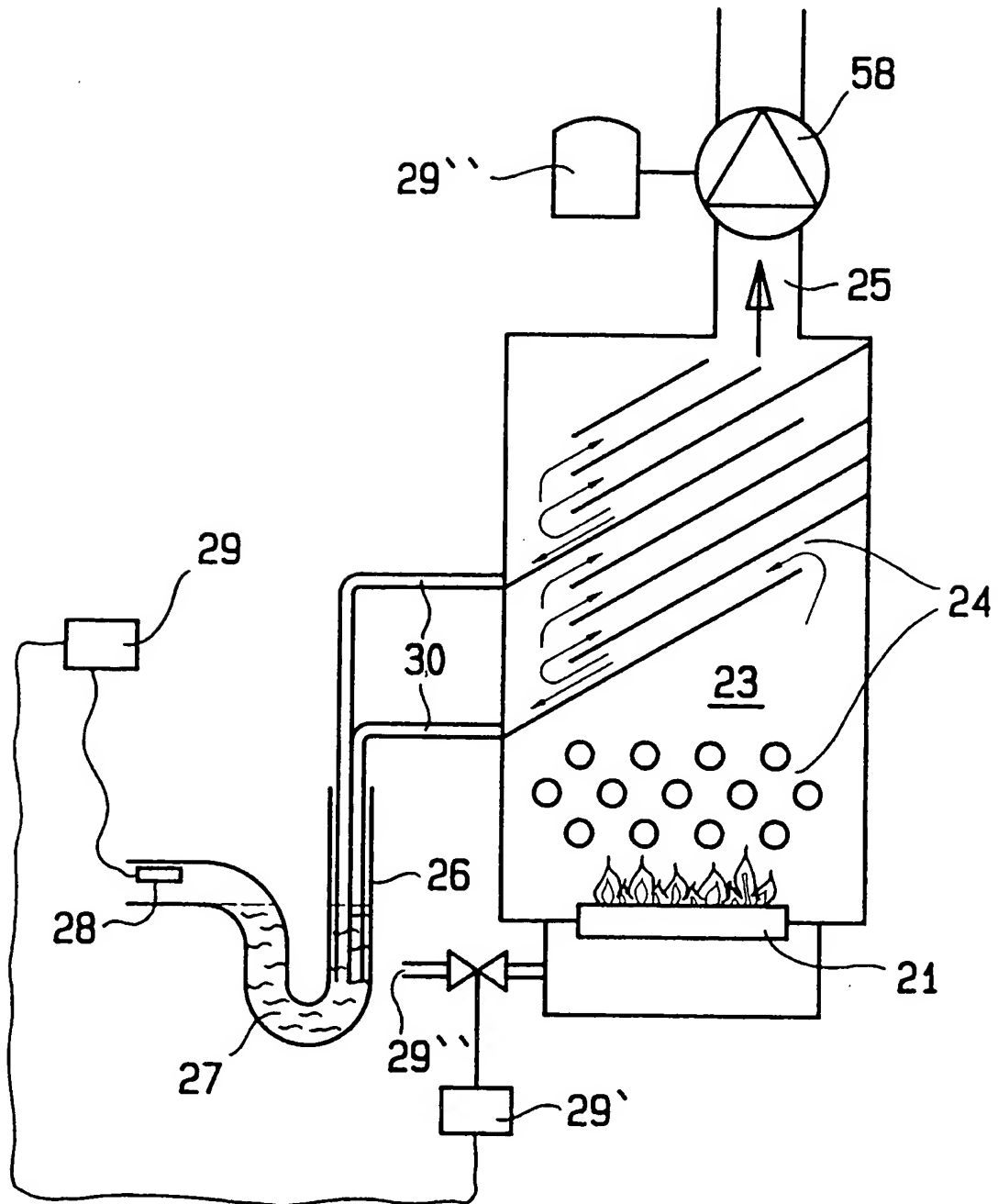


Fig.5

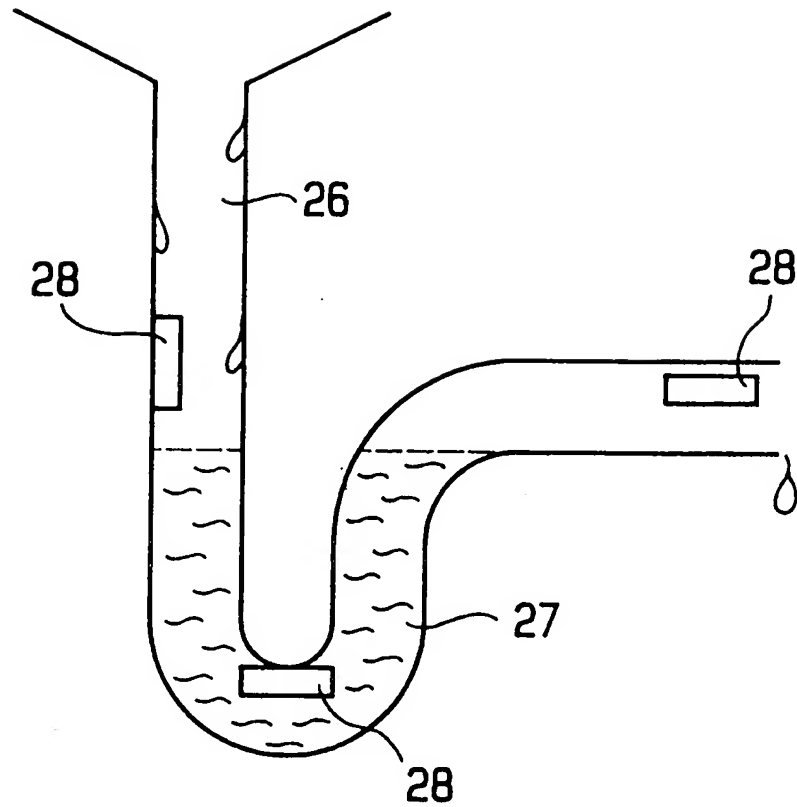


Fig.6

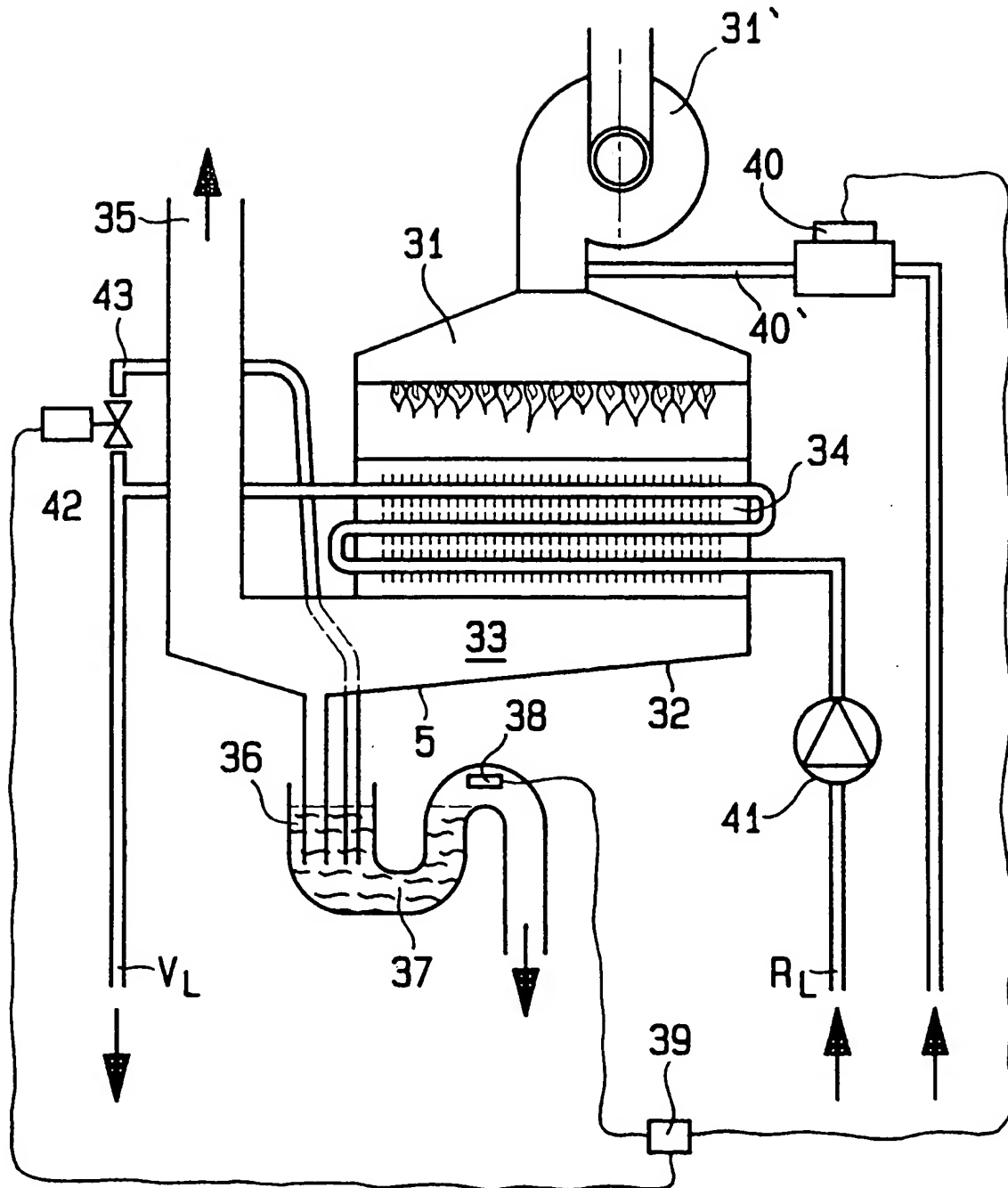


Fig.7

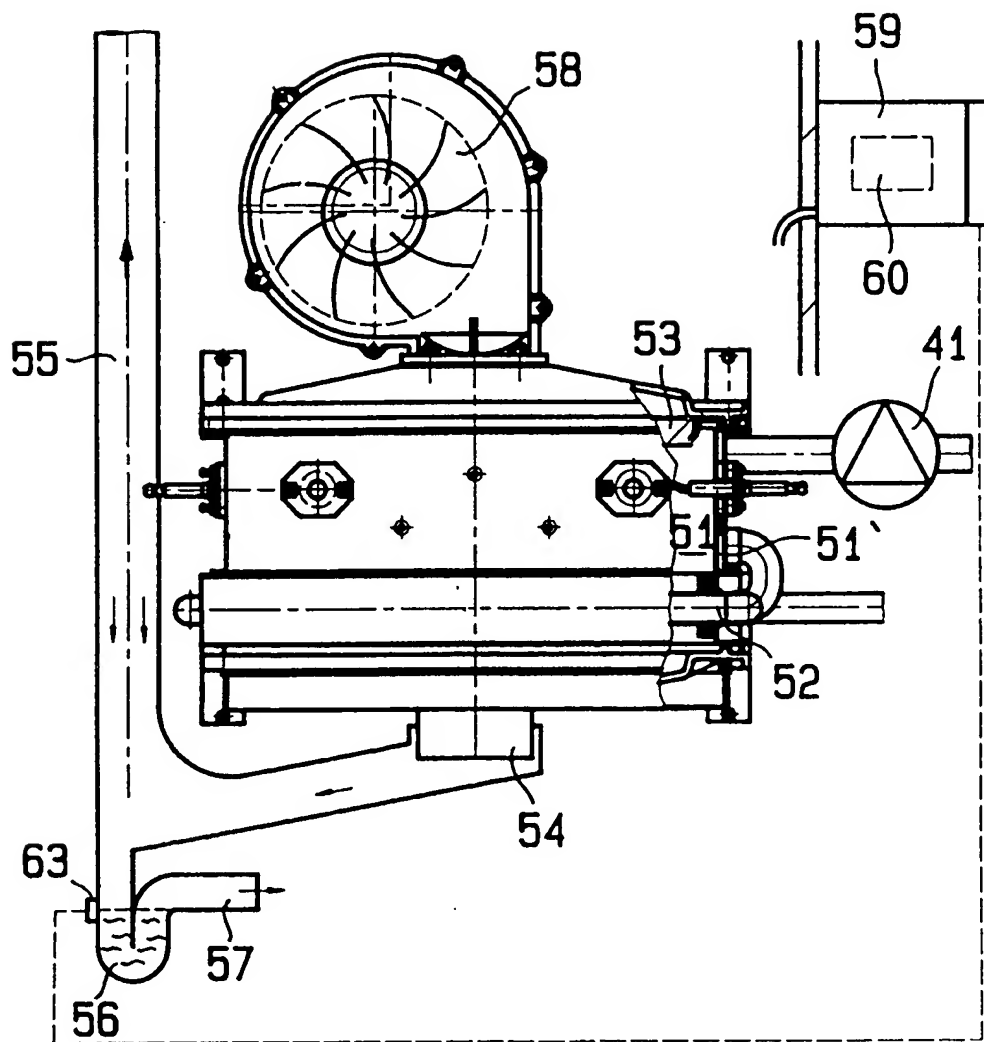
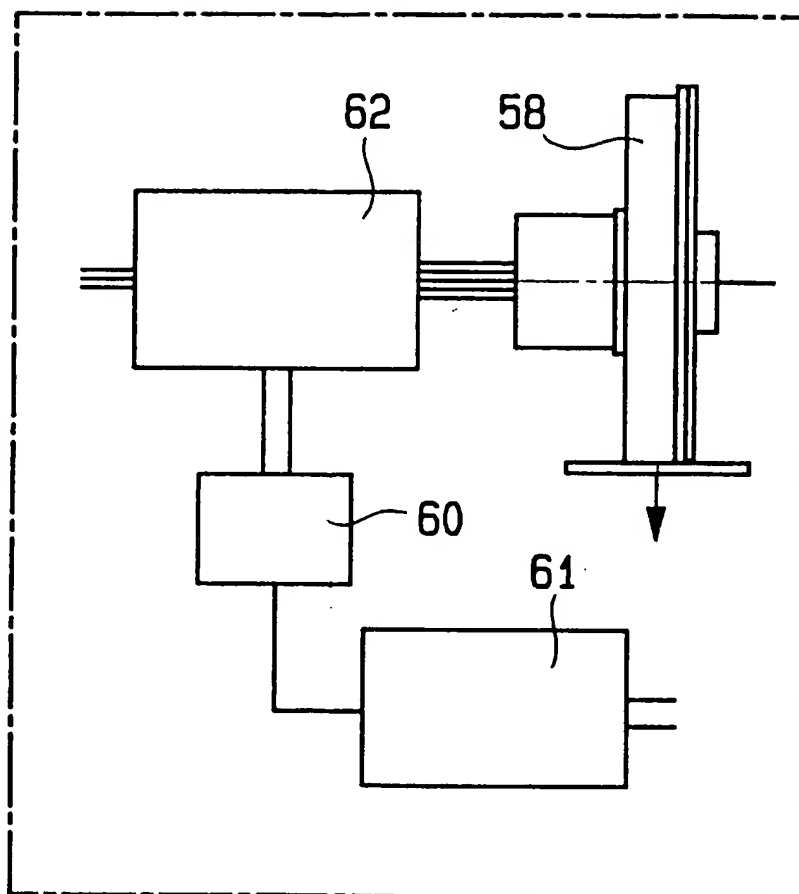


Fig.8



**PUB-NO:** DE004134230A1

**DOCUMENT-  
IDENTIFIER:** DE 4134230 A1

**TITLE:** Heating system consisting of burner and exhaust collecting chamber - has condensation drain controlled by spring-loaded valve in bottom of exhaust chamber

**PUBN-DATE:** April 23, 1992

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
BERG, JOACHIM	DE
GOEBEL, PETER	DE
HEIMBACH, PAUL	DE
HELLMANN, DONALD	DE
TENHUMBERG, JUERGEN DR	DE

**INT-CL (IPC):** F24D019/00

**EUR-CL (EPC):** F23N005/24 , F24H008/00

**ABSTRACT:**

CHG DATE=19990617 STATUS=O>A heating system consists of a burner (1), an exhaust gas collecting chamber (3) to the bottom of which a flue pipe (4) and a condensation drain (3") are connected. The condensation drain (3") leads downwards and has a stopper, and a device for maintaining the build up at a min. level. In the bottom (5) of the condensation drain (3") there is a valve seating (6) in conjunction with the valve body (8) working independently of the level of the condensation column above the seating (6). The valve body (8) is pressed against the seating (6) by means of a spring (9), and a certain concentration level of the condensation overcomes the spring and allows drainage to take place. USE/ADVANTAGE - No air can be drawn through the exhaust gas flow.

---

**Abstract Text - FPAR (1):**

CHG DATE=19990617 STATUS=O>A heating system consists of a burner (1), an exhaust gas collecting chamber (3) to the bottom of which a flue pipe (4) and a condensation drain (3") are connected. The condensation drain (3") leads downwards and has a stopper, and a

device for maintaining the build up at a min. level. In the bottom (5) of the condensation drain (3") there is a valve seating (6) in conjunction with the valve body (8) working independently of the level of the condensation column above the seating (6). The valve body (8) is pressed against the seating (6) by means of a spring (9), and a certain concentration level of the condensation overcomes the spring and allows drainage to take place. USE/ADVANTAGE - No air can be drawn through the exhaust gas flow.

**Title of Patent Publication - TTL (1):**

Heating system consisting of burner and exhaust collecting chamber - has condensation drain controlled by spring-loaded valve in bottom of exhaust chamber